



[B] (11) KUULUTUSJULKAISU 52561
UTLÄGGNINGSSKRIFT

(45)

(51) Kv.lk./Int.Cl. B 65 H 17/00

SUOMI-FINLAND

(SF)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus—Patentansöknin 3122/71
(22) Hakemispäivä—Ansökningsdag 02.11.71
(23) Alkupäivä—Giltighetsdag 02.11.71
(41) Tullut julkiseksi—Blivit offentlig 11.06.72
(44) Nähtävölkäpanon ja kuul.julkalsun pvm.—
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 30.06.77
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus—Begärd prioritet 10.12.70
Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken
Tyskland(DT) P 2060758.3

- (71) Jagenberg-Werke AG, Düsseldorf, Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken
Tyskland(DT)
(72) Rolf Meyer, Brinkmannstrasse 21, 4 Düsseldorf, Herbert Schönmeier, Cristoph-
str. 12, 4 Düsseldorf, Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DT)
(74) Oy Kolster Ab
(54) Menetelmä ja laite rainan muotoisen materiaalin akselittomaksi kelaamiseksi
- Förfarande och anordning för axellös upprullning av i banor föreliggande
material

Keksintö koskee menetelmää rainan muotoisen materiaalin, kuten paperin
tms. akselittomaksi kelaamiseksi kahden tukitelalla diametraalisesti toisiaan
vastapäätä sijaitsevan rullausakselin sekä yhden tai useampien rullan kehäpin-
taan rajoittuvien liikkuvien puristustelojen avulla samoin kuin laitetta mene-
telmän suorittamiseksi.

Materiaalirainan teknisesti moitteettoman, rullaleikkuu- ja rullausvai-
hetta seuraavan jatkokäsittelyn kannalta on tarpeellista, että kaikki yhdellä
kertaa rullatut rullat saavat tasaisen kovuuden koko työleveydeltään, jotta
rullan leveyssuuntaisiin osiin ei erilaisen kovuuden johdosta syntyisi ryp-
pyjä, repeämiä tai samantapaisia materiaalirainan vaurioita.

Sellaiset jalostusmenetelmät ovat tunnettuja, joissa on vaarana, että
rullat taipuvat tai epämuotoutuvat enemmän tai vähemmän rullan halkaisijasta
ja leveydestä riippuen. Tämän poikkeaman rullalle halutusta lieriömuodosta ai-
heuttaa puristusaine, joka vaikuttaa tukitelan akselin ja rullan akselin
määrittämässä tasossa ja syntyy molempien mukana olevien pyörähdyskappaleitten
kosketusviivalle. Toisaalta rullan omapaino aiheuttaa siihen riippuman, joka
muodostaa kulman puristusaineen synnyttämän epämuotoutuman kanssa ja niinpä
tuloksena on kahdessa tasossa esiintyvä rullan muodonmuutos. Epäedullinen tai-
puma tai riippuma aiheutuu rullan akselittomasta päätypuolisesta laakeroinnis-
ta, so. että ei ole tukevia apulaitteita ja näin ollen rullaus tapahtuu pää-

asiallisesti ilman alapuolista tuentaa. Jotta voitaisiin vaikuttaa rullan kovuuteen, rullan laakereihin kohdistetaan tukitelan suuntaan vaikuttava voima, jolla rulla painetaan tukitelaa vasten ja tällä tavalla sille annetaan tasainen viivapaine. Mutta koska rulla on alkuvaiheessaan hyvin joustava, ei akselikuormitusta voida jakaa tasaisesti rullan koko leveydelle, joten rullan reunavyöhykkeitä kuormitetaan voimakkaammin kuin sen keskialuetta. Tällöin rulla epämuotoutuu puristuspaineen alaisena pistekuormituksella reunoiltaan rasitetun telan taivutusviivaa vastaavasti.

Tästä on seurauksena, että rullan reunavyöhykkeet on rullattu melkoisesti sen muuta osaa kovemmiksi, mikä johtaa aaltoiluun ja rypistymiseen, ja kaiken lisäksi rullan loppuhalkaisija ei ole sama rullan koko leveydeltä.

Keksinnön tehtävänä on kelata rullia, joilla on yhtäläinen kovuus koko työleveydeltä.

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaan siten, että rullalle annetaan sen alkuvaiheessa sellainen ominaisvakavuus (jäykkyys), että rullausta voidaan jatkaa ilman tuennasta huolehtivia apuvälineitä ja se voidaan suorittaa loppuun saamalla rullalle tasainen kovuus. Samanaikaisella säteittäisellä kehä- ja akselipaineella aloitettua rullausta jatketaan ilman kehäkuormitusta määrätyn halkaisijakoon saavuttamisen jälkeen ja jäljelle jäävää akselikuormitusta muutetaan halkaisijasta riippuen. Tätä varten on säteittäisen kehäpaineen aikaansaava puristustelapari järjestetty vietäväksi kääntövivun vapaassa päässä pois rullan liikkumisalueelta. Kääntövivun kääntökeskiö on sijoitettu siten, että yksittäisten puristustelojen puristussuunnat leikkaavat rullauksen joka vaiheessa toisensa tasossa, joka määrittyy tukitelan akselistä ja muodostuvan rullan akselistä.

Keksinnöllä saavutetut edut ovat varsinkin siinä, että sinänsä joustavalle hylsille kelataan vain alkuosa muodostettavasta rullasta käyttämällä väliaikaista, puristustelaparilla synnytettyä lisäpuristusta kunnes rulla on määrätyn halkaisijan saavuttaessaan saanut jatkuvaa rullausta silmällä pitäen riittävän ominaisjäykkyyden, niin että materiaalirainasta kelattavalle rullalle saadaan koko leveydeltä sama kovuus. Rulla voi nyt tasaisesti jakaa sen laakerointikohtien kautta tuodun, tukitelaa kohti suunnatun puristuspaineen, joka voidaan tehdä tehokkaaksi ilman apukeinoja. Riippumaakin, jonka rullan jatkuvasti kasvava omapaino aiheuttaa, voi nyt rajoittaa rullan kiinteäksi kelattumyksen, vaikka omapainoa vastaan ei ole järjestetty minkäänlaista tuentaa.

Sydämen kovemmaksi rullaamisen toinen etu ilmenee rullia kuljetettaessa ja jatkokäsiteltäessä erilaisissa jälkeempään tulevissa käsittelykoneissa siten, että hylsyt pitävät muotonsa, sillä niitä ei voida kovinkaan helposti painaa kokoon iskumaisella kuormituksella, ja että rullaa purettaessa tähän siirrettävä jarrutusmomentti välittyy varmasti edelleen.

Keksinnön suoritusesimerkkiä kuvataan seuraavassa lähemmin piirustuksen avulla, jossa

kuvio 1 esittää sivukuvan rullaleikkuu- ja uudelleenrullauskoneesta rullauksen alussa,

kuvio 2 esittää saman sivukuvan koneesta kääntövarsien kohottamisen jälkeen,

kuvio 3 esittää suuremmassa mittakaavassa puristustelaparia ja

kuvio 4 esittää puristustelaparin toimintatapaa.

Materiaalirainaa 1 vedetään varastorullasta 2 ja johdetaan johtotelojen 3, 4 ja 5 kautta ja edelleen alaterät 6 ja yläterät 7 käsittävän halkileikkuosan läpi tukitelalle 8, jolta se vuorottaisesti jaetaan pitkittäisjakoa vastaan vastavasti molemmille rullaussasemille 9 ja 10. Rullaushylsyt 11 tai 12, jotka kukin ottavat vastaan jaetun materiaali rainan 1" yhden osarainan 1' tai 1", sijoitetaan laakerikelkoihin 13 tai 14 ja painetaan ei-esitetyllä vivustolla tukitelaa 8 vasten. Kääntövivun 17 tai 18 niveleen 15 tai 16 laakeroitu puristustelapari 19 tai 20 sijaitsee keskisesti muodostuvan rullan 21 tai 22 kehällä. Täten vältetään rullan 21 tai 22 mahdollinen poikkeama muodonmuutos, jonka laakerikelkkojen 13 tai 14 siirtämä akselipaine voisi saada aikaan.

Rullan sydämen 21 tai 22 geometrisen ja sitä kautta siihen vaikuttavan voiman ylityöituksen välttämiseksi, joka on seurauksena suoran johteen 29 tai 30 ja kääntövivun 17 tai 18 kääntöliikkeen yhteisvaikutuksesta, täytyy puristustelapari 19 tai 20 laakeroita nivelteisesti kääntövipuun 17 tai 18. Telaparin kääntöaluetta rajoittaa kuitenkin kääntövipuun 17 tai 18 kiinnitetty pultti 33 (kuvio 3), joka työntyy laakerikilven 35 rakoon 34. Tämä rajoitus perustuu siihen, että rullan sydämen 21 tai 22 vääristyessä tai epämuotoutuessa epämääräiseen suuntaan laakerikilvellä 35 ollessa hyvin suuri kääntöalue puristustelapari 19 tai 20 seuraisi vääristymää ja täten menettäisi alun perin ajatellun tukivaikutuksensa.

Jotta puristustelapari 19 tai 20 olisi aina tehokkaimmalla paikallaan, so. keskellä rullaushylsyä 11 tai 12, on siihen liittyvä kääntövarsi 17 tai 18 ripustettu sivuttaisiin siirtyvästi pyöröjohteeseen 23 tai 24.

Kääntövipu 17 tai 18 on sijoitettu siten, että puristustelapari 19 tai 20 voi toimialueellaan seurata rullan 25 tai 26 alati kasvavaa halkaisijaa ja tällöin molemmat telat lepäävät koko ajan rullan 25 tai 26 kehällä. Rullan 25 tai 26 saavutettua riittävän suuren ominaisjäykkyyden kääntövarsi 17 tai 18 puristustelapareineen 19 tai 20 käännetään pois rullan liikkumisalueelta kierto-keskiönä toimivan pyöröjohteen 23 tai 24 ympäri. Rullan 25 tai 26 kelaus jatkuu ja rullaa painetaan ei-esitetyllä vivulla suurenevaa rullan halkaisijaa vastaan vastavasti alati vähenevällä akselikuormituksella tukitelaa 8 vasten kunnes on saavutettu lopullinen halkaisija 27 tai 28, ja kelkka 13 tai 14 on uloimmasa asemassaan johteella 29 tai 30. Valmiiden rullien 31 tai 32 poiston ja uusien hylsyjen 31 ja 32 kiinnittämisen jälkeen voidaan suorittaa seuraava rullaus samalla tavalla.

Patenttivaatimukset:

52561

1. Menetelmä rainan muotoisen materiaalin, kuten paperin tms. akselittomaksi kelaamiseksi kahden tukitelaa vasten diametraalisesti toisiaan vastapäätä sijaitsevan rullausakselin sekä yhden tai useampien, muodostettavan rullan kehäpintaan rajoittuvien liikkuvien puristustelojen avulla, t u n n e t t u siitä, että samanaikaisella säteittäisellä kehä- ja akselipaineella aloitettua rullausta jatketaan täysin ilman kehäkuormitusta saavutettaessa määrätty rullan halkaisija ja jäljelle jäävää rullan akselipainetta muutetaan halkaisijasta riippuen.

2. Laite patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän suorittamiseksi, t u n n e t t u siitä, että säteittäiseen kehäpaineen aikaansaava puristustelapari (19 tai 20) on järjestetty viatäväksi kääntövivun (17 tai 18) vapaassa päässä pois rullan (27 tai 28) liikkumisalueelta.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että puristustelapari (19 tai 20) on liitetty nivelikkäästi kääntövivun (17 tai 18) vapaaseen päähän.

4. Patenttivaatimusten 2 ja 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kääntövivun (17 tai 18) kääntökeskiö (23 tai 24) on sijoitettu siten, että yksittäisten puristustelojen (19, 19' tai 20, 20') puristussuunnat leikkaavat rullauksen joka vaiheessa toisensa tasossa, joka määrittyy tukitelan akselista ja kelattavan rullan akselista.

1. Förfarande för axellös upprullning av i banor föreliggande material såsom papper o.dyl. med tillhjälp av två mot en stödvals, diametralt mot varandra liggande rullningsaxlar jämte en eller flera mot den under rullning varande rullens omfångsyta liggande rörliga tryckrullar, k ä n n e t e c k - n a t därav, att det vid samtidigt radiellt riktat omfångs- och axeltryck inledda upprullningsförloppet vid uppnåendet av en bestämd rulldiameter fortsätts helt utan omfångsbelastning och att det kvarblivande axeltrycket förändras i enlighet med diametern.

2. Anordning för tillämpning av förfarandet enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att ett det radiella omfångstrycket utövande tryckrullpar (19 resp. 20) anordnats i den fria ändan av en svängarm (17 resp. 18), vilken kan förflyttas ut från rullens (27 resp. 28) rörelseområde.

3. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att tryckrullparet (19 resp. 20) anordnats ledat i den fria ändan av svängarmen (17 resp. 18).

4. Anordning enligt patentkraven 2 och 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att svängarmens (17 resp. 18) vridpunkt (23 resp. 24) anordnats så, att de enskilda tryckrullarnas (19, 19' resp. 20, 20') tryckriktningar i varje fas av upprullningsförloppet skär varandra i det plan som bestäms av stödvalsaxeln och den under rullning varande rullens axel.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Ruotsi-Sverige(SW) 41 089 (55 e 7), 172 532 (55 e 7/01). Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DT) 879 508 (55 e 7/03). USA(US) 3 064 915 (242-66), 3 122 335, 3 157 371 (242-56.2).

Fig. 1

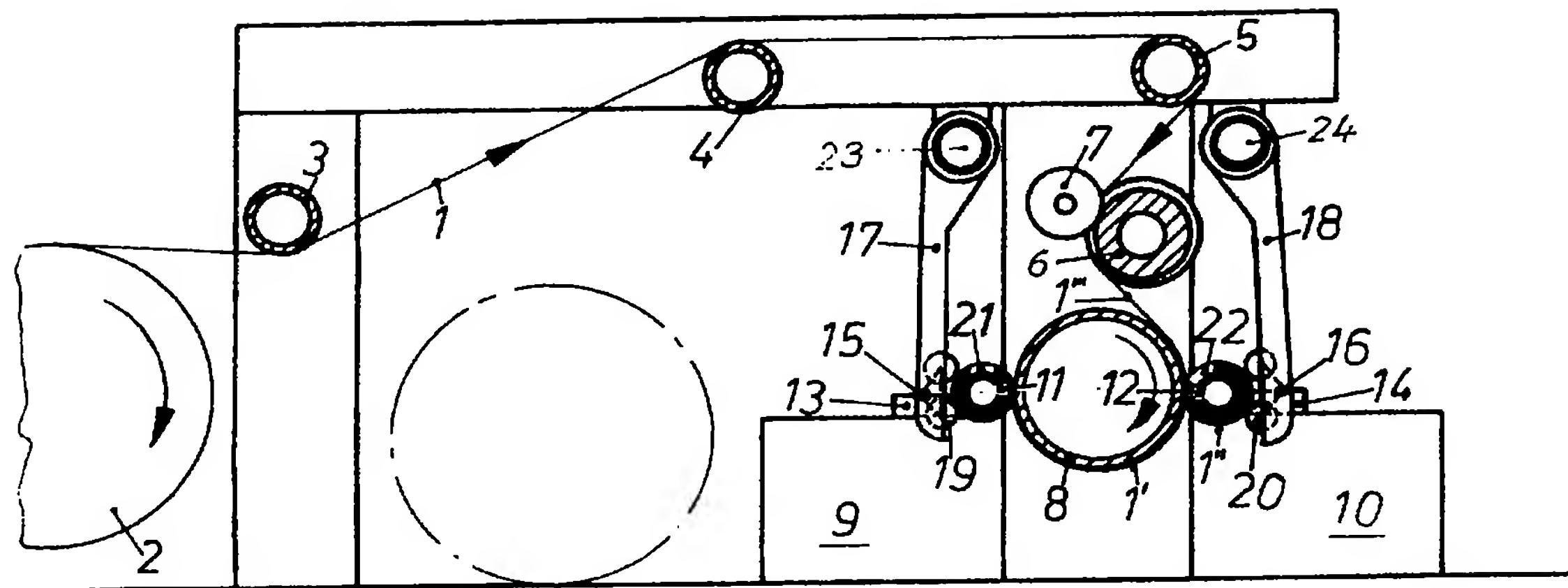


Fig. 2

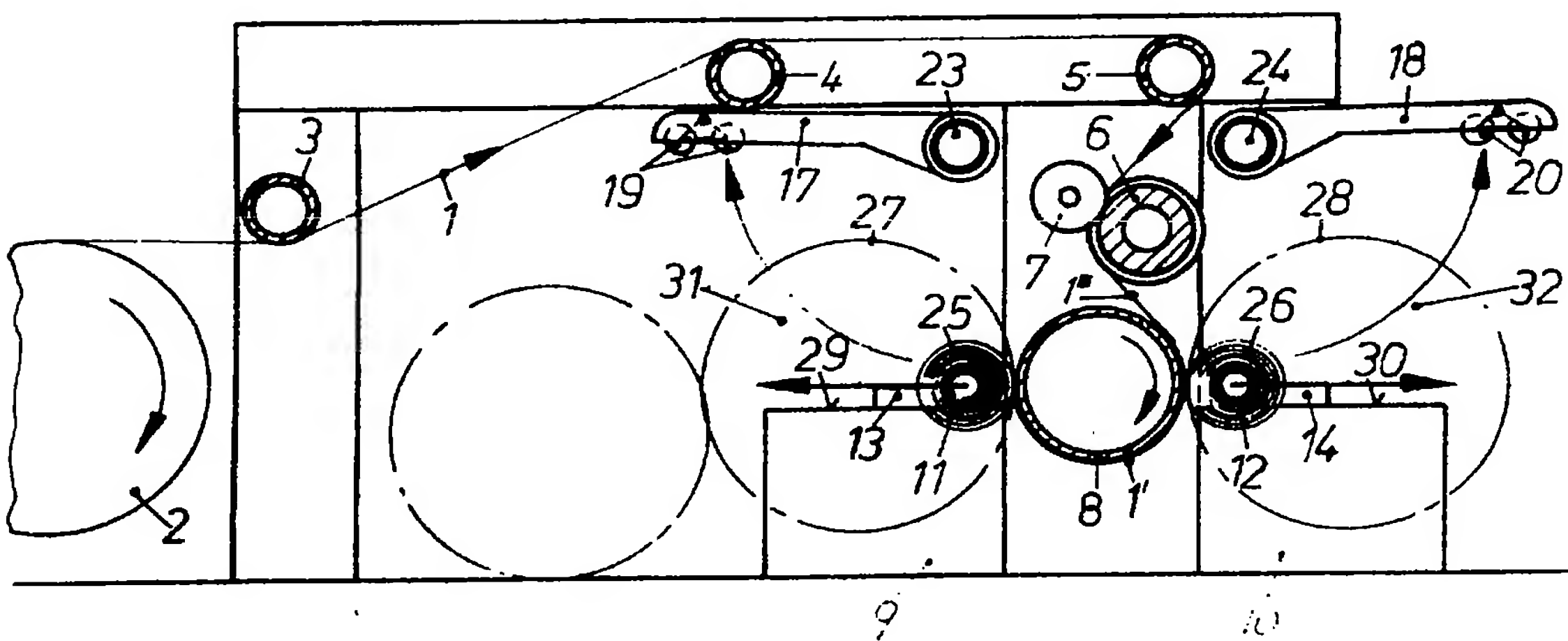


Fig.3

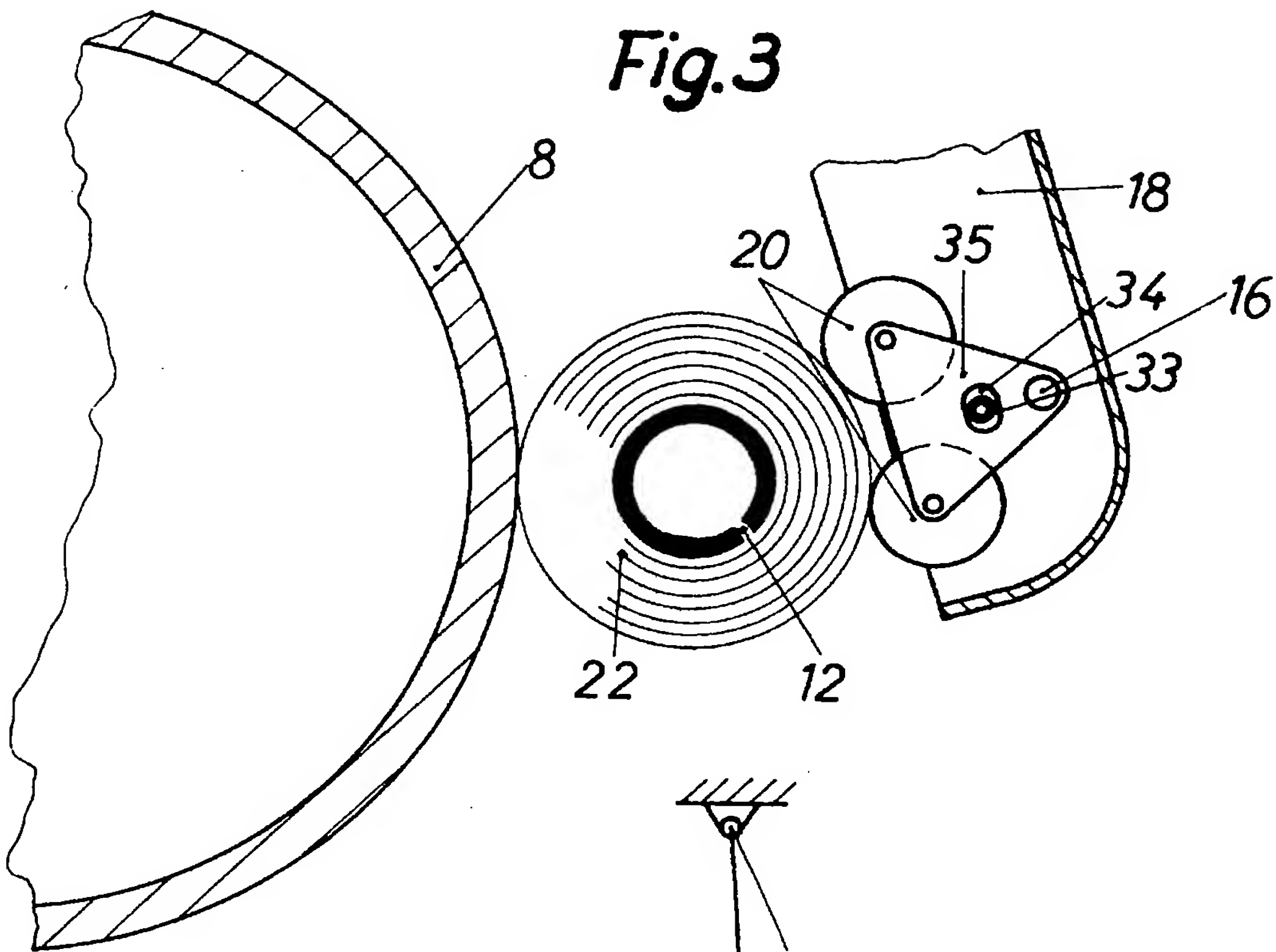


Fig.4

